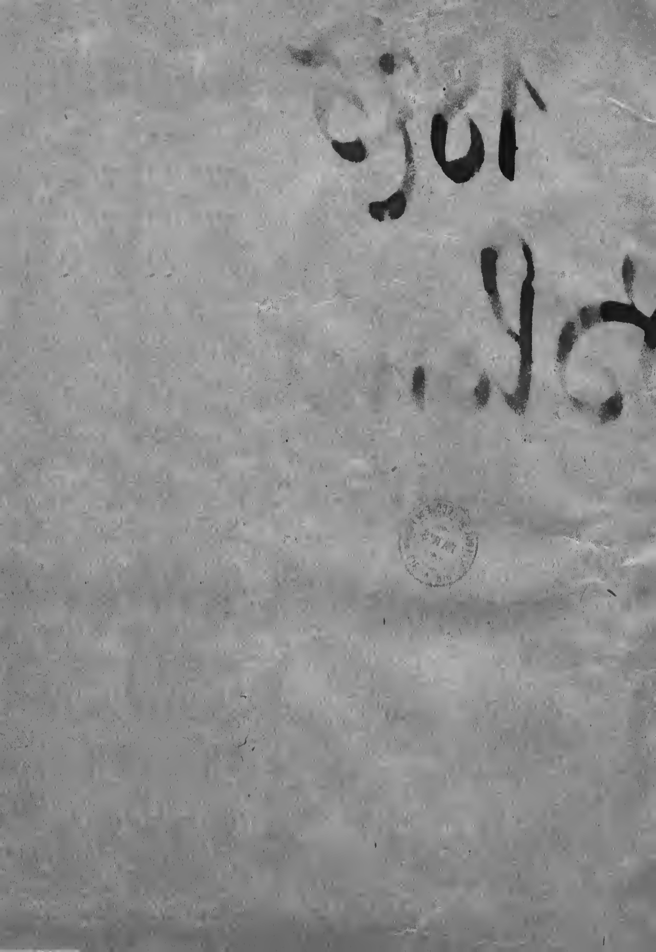
1875

Blond



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

DE LA

DÉCOCTION BLANCHE

DE SYDENHAM

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

Le 12 *août* 1875

Pour obtenir le diplôme de Pharmacien de première classe

PAR

Edouard BLOND

Né à Toulon (Var)



PARIS

A. DERENNE, ÉDITEUR

BOULEVARD SAINT-MICHEL, 52

1875

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

MM. Chatin, Directeur.
Bussy, Directeur honoraire.

ADMINISTRATEURS

MM. Chatin, Directeur.
Berthelot, Professeur.
Bouis, Professeur.

PROFESSEURS

MM.	Chatin	Botanique.
	Berthelot	Chimie organique.
	Milne-Edwards	Zoologie.
	Buignet	Physique.
	Chevallier	Pharmacie-galénique
	Planchon	Histoire naturelle des médicaments.
	Bouis	Toxicologie.
	Baudrimont	Pharmacie chimique
	Riche	Chimie inorganique.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. Gavarret.
Wurtz.

PROFESSEUR HONORAIRE

M. Caventou.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. G. Bouchardat.
Bourgoin.
Joannès Chatin.

MM. Jungfleisch.
Le Roux.
Marchand.

M. CHAPELLE, *Secrétaire.*

NOTA. *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON ONCLE JORDANY
Pharmacien de première classe de l'École de Paris.

A MON FRÈRE

A MES SŒURS

A MES PARENTS

A M. A. BARRALIER

Médecin en chef de la marine,
Professeur de clinique et de pathologie médicale à l'École de Médecine navale de Toulon,
Officier de la Légion d'Honneur.

A M. BOUFFIER

Médecin principal de la marine en retraite,
Officier de la Légion d'Honneur.

A M. BATTAREL

Médecin principal de la marine en retraite,
Officier de la Légion d'Honneur.

A M. LEMARIÉ

Ancien médecin de la marine,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

A M. ROMAIN

Médecin principal de la marine,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

A M. CHATIN

Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine.
Directeur de l'École de Pharmacie de Paris,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

A M. BAUDRIMONT

Pharmacien en chef de l'hôpital Sainte-Eugénie,
Professeur à l'École de Pharmacie de Paris.

A M. RAMEL

Pharmacien en chef des Hospices civils de Toulon.

A M. ALEZARD

Pharmacien à Toulon.

A MES MAITRES

A MES AMIS

DE LA

DÉCOCTION BLANCHE

DE SYDENHAM



INTRODUCTION.

Pendant mon stage, fait à Toulon, j'ai eu souvent à préparer la décoction blanche de Sydenham pour les affections intestinales que nos marins rapportent des colonies et notamment de Cochinchine. Les succès que plusieurs de nos médecins en ont retirés avaient fixé mon attention sur cette préparation. Guidé par l'expérience de M. Jordany, mon oncle et premier maître, et les bienveillants conseils de M. le docteur Barallier, professeur à l'École de médecine navale de Toulon, j'ai pu aborder l'étude de ce médicament. Le grand nombre de formules qui en avait été données me fit croire que ce médicament avait été étudié à fond et que ce n'était pas sans raisons que les pharmacolo-

gistes avaient été conduits à en modifier si souvent la composition. Cependant aucun d'eux n'a expliqué les changements qu'il y avait apportés. Le seul qui soit un peu explicite est Deschamps d'Avallon, et voici ce qu'il en dit : « La décoction blanche préparée avec la mie de pain filtre « facilement ; celle préparée avec la gomme a besoin, pour « être claire, d'être passée à plusieurs reprises à travers « un filtre quadruple ; elle fournit par l'oxalate d'ammo- « niaque un précipité beaucoup plus abondant que la pré- « cédente. »

Deschamps constata en même temps que par l'ébullition avec du sucre de la corne de cerf calcinée, on obtenait une liqueur filtrant facilement et donnant un précipité faible par l'oxalate d'ammoniaque. Du reste l'ébullition du sucre avec le carbonate de chaux fournit une liqueur précipitant en égale quantité par ce même réactif.

Il faut convenir que cette analyse est loin de nous donner une idée suffisamment exacte de la décoction blanche de Sydenham, et que ce n'est point sur une seule expérience de ce genre que l'on peut fonder son opinion sur le meilleur mode d'obtenir ce médicament. J'ai donc cru utile de faire quelques recherches à ce sujet. Tel est le but du travail que je présente aujourd'hui à la bienveillante appréciation de mes juges.

Dans un premier chapitre, après une courte notice biographique sur Sydenham, j'ai rapporté un certain nombre des formules qui ont été publiées depuis 1692 jusqu'à nos jours. Prenant les plus importantes d'entre elles, je les ai

exécutées et analysées. Le résultat de ces analyses est consigné dans un second chapitre. Enfin dans la troisième partie j'ai cherché à montrer quel était, au point de vue chimique, la meilleure de ces diverses préparations. Je dis au point de vue chimique, car, comme je l'indiquerai plus loin, cette préparation peut être envisagée sous plusieurs points de vue.

CHAPITRE PREMIER.

Thomas Sydenham naquit en 1624 à Windford Eayle, comté de Dorset. Après avoir étudié quelque temps à l'Université d'Oxford, il fut obligé de la quitter pour éviter les troubles de la guerre civile. Il se retira chez son frère, qui était malade. D'après les conseils du docteur Thomas Coxe, qui soignait ce dernier, Sydenham se détermina à embrasser l'étude de la médecine, revint à Oxford, où il prit le grade de bachelier le 14 avril 1648; puis se rendit à Cambridge pour y recevoir les honneurs du doctorat. Il s'établit ensuite à Westminster où, à 36 ans, il jouissait déjà de la réputation d'un des premiers praticiens de l'Angleterre. Quoique bien connu à Londres, il n'alla se fixer dans cette ville, à titre de licencié du Collége-Royal, que vers la fin de sa carrière, arrivée le 29 décembre 1689, après qu'il eut été longtemps tourmenté par la goutte.

A son époque, la médecine était envahie d'un côté par l'application outrée et hypothétique des principes de la chimie, et de l'autre par celle des mathématiques. Il réagit énergiquement contre ces tendances, et, en s'appuyant sur la pure observation des faits, il ramena les esprits dans le chemin de l'expérience. Il était très-lié avec Locke, dont les conseils lui furent des plus utiles.

Il observa avec un grand soin les constitutions atmosphé-

riques, parce qu'elles donnent naissance aux épidémies. Il reconnut que toutes les épidémies dont il fut le témoin étaient de nature inflammatoire. Il les combattit avec succès par la saignée et les anti-phlogistiques qu'il appliqua avec un égal succès dans le traitement des petites véroles.

Il paraît avoir découvert la meilleure manière d'administrer le quinquina dans les fièvres intermittentes en donnant cette écorce à la fin de l'accès. D'autres font honneur de cette découverte au charlatan Talbot.

Auteur du laudanum qui porte son nom, Sydenham célèbre les précieux avantages de l'opium « que le Tout-Puis-« sant a créé pour la consolation de l'humanité et sans « lequel l'art de guérir cesserait d'exister. »

Sydenham était polypharmaque et accordait confiance aux Bézoards, aux cordiaux et aux purgatifs réitérés.

Dans l'étude de la constitution épidémique d'une partie de l'année 1669 et des années 1670, 1671, 1672, à Londres, Sydenham, dans le chapitre III de sa médecine pratique, en décrivant la dyssenterie qui avait régné à ces époques, donne la formule suivante de la décoction blanche qui depuis a porté son nom et qui nous occupe aujourd'hui :

Pr. — Corne de cerf } *a a* 2 onces.
Mie de pain blanc }

Faites bouillir dans 3 litres d'eau de fontaine que l'on réduit à deux. On édulcore ensuite la liqueur en ajoutant suffisante quantité de sucre.

On remarquera qu'ici l'auteur indique simplement corne de cerf, sans ajouter si elle doit être oui ou non calcinée. Cependant, comme toutes les formules qui ont été données peu de temps après la mort de l'auteur, particulièrement celle de la Pharmacopée du Collége royal de Londres, prescrivent de la corne cerf calcinée, on est autorisé à croire que c'est celle que prescrivait Sydenham.

FORMULES.

Quoique publiée six ans après la mort de Sydenham, la pharmacopée de Ludovic Penicher ne donne rien sur cette préparation.

Dans la première édition de la pharmacopée de Léméry, publiée en 1697 nous trouvons la formule suivante :

Pr. — Cornu cervi calcinati et
Micœ panis albissimi ana uncias duas
Coquantur in aquœ fontis libristres, ad duas
Postea s. q. sacchari albissimi edulcoretur.

« On calcinera la corne de cerf en blancheur ; on la « pulvérisera et on la mêlera avec de la mie de pain blanc; « on mettra bouillir ce mélange dans l'eau, à la diminution « d'un tiers ; on coulera la décoction et on y dissoudra du « sucre fin, la quantité qu'il en faudra pour lui donner un « goût agréable.

« Elle est propre pour la dyssenterie, pour la diarrhée, « le ténesme, le crachement de sang, la toux sèche et âcre, « pour les débords du cerveau ; il faut en user à son boire « ordinaire.

« La mie de pain et la corne de cerf donnent à cette décoc- « tion une couleur blanchâtre, d'où vient qu'on l'ap- « pelle décoction blanche ; elle est en usage en Angle- « terre.

« Le sucre n'y est adjouté que pour le bon goût ; ceux « qui ne l'aimeront point pourront s'abstenir d'y en adjou- « ter. On pourrait en place de sucre employer du sirop de « grande cousoude, il serait plus convenable dans les ma- « ladies pour lesquelles on donne cette décoction. »

Le manuscrit de pharmacie galénique de Charras, écrit en 1704-1705, ne rapporte pas de formule.

Dans sa seconde édition de 1715, et dans sa troisième de 1728, Léméry répète la formule précédente.

Dans le Codex de 1732, on trouve :

Pr. — Cornu cervi ad albedinem usti et trochiscati.	unciam semis.
Micæ panis albissimi	uncias duas.
Coque leviter in	
Aquæ communis	libris sex.
Cola et edulca	
Sacchari albissimi	q. s.
Adde, si libuerit, aquæ naphæ vel	
Aquæ cinnamomi hordeatæ. . .	drachmas duas.

Il n'y a aucun autre renseignement.

Le codex de 1748 répète cette prescription, mais il fait porphyriser la corne de cerf et laisse facultative l'addition d'une eau aromatique.

J'ai pensé qu'il serait intéressant de donner la formule de l'eau de cannelle orgée. La voici telle que je l'ai trouvée dans la pharmacopée de Charras de 1753.

Pr. —	Cinnamomi acuti frustulatim effracti. .	lib. semis
	Decocti hordei calentis.	lib. IV.

Fiat maceratio per biduum in loco calido. Distilla ex avenâ secundum artem in coucurbitâ vitreâ, libras duas aquœ elicito.

Dans le même ouvrage, on retrouve pour la décoction blanche les mêmes prescriptions que dans le Codex de 1748 et de 1758.

La pharmacopée de Londres de 1761 donne :

Pr. —	Cornu cervini calcinati et præparati. .	uncias duas
	Gummi arabici.	drachmas duas
	Aquæ	libras tres

Coque ad libras duas et cola.

C'est la première préparation où je trouve la gomme ordonnée toute seule.

La « *pharmacopea insulensis* » de 1772 se sert de pain fait avec du lait, *micœ panis albissimi lacte confecti.*

Bouillon-Lagrange, en 1803, reproduit la formule du Codex de 1758 ; mais il y a une erreur dans sa traduction des livres en grammes.

Le Codex de 1818 rapporte la formule suivante :

Pr. —	Cornu cervi ad albedinem usti et maxime friabilis supra porphyritem levigati	drachmas duas seu 8 grs.
	Medullæ panis tritici . . .	drachmas tres seu 24 grs.
	Sacchari ibt purissimi	unciam unam seu 32 grs.
	Misce simul albi contundendo in mortario marmoreo, dein coque per semiquadrantem horœ in aquæ communis	libris duabus seu 1000 grs.
	Cola decoctum adhuc fervidum per cilicinum rarius cum levi expressione et adde : aquæ naphæ	unciam semis seu 16 grs.
	vel si lubet, aquæ cinnamomi.	drachmas duas seu 8 grs.

Potus iste ita sæpe propinandus est, ut inter potandum turbidius albescat.

Ponderibus tantum aliquatenus mutatis, hoc decoctum quale a Sydenham prœscribi solebat, codicibus vulgò inseritur. At pars interior, molliorque panis, seu medulla, quam micam dicere solent, quantumvaria sit, pro variâ ratione et curâ quâ panis ipse conficitur, nemo nescit. Unde apud multos usitatum est ut gummi arabicum in ipsiu locum sufficiatur.

Je ferai remarquer une erreur commise dans la traduction en grammes. En effet après avoir lu 2 drachmes de corne de cerf, soit 8 gr., on lit 3 drachmes de mie de pain soit 24 gr., ce qui est faux car trois drachmes valent 12 gr.

Cette erreur a été reproduite dans la traduction française de 1819.

Par le fait de son observation, le Codex autorise le remplacement de la mie de pain par la gomme.

Baumé, dans sa pharmacopée de 1818, prescrit la gomme, remarque que l'on peut se servir de la mie de pain « que « l'une et l'autre substance est également bonne, mais par « l'intermède de la gomme, ce médicament se prépare plus « promptement. »

Voici, du reste, sa formule :

Pr. —	Corne de cerf calcinée et préparée.	drachmas sex.
	Gomme arabique concentrée	drachmas tres.
	Eau	libras tres.
	Sucre	unciam unam.

Faites bouillir en ajoutant jusqu'à réduction à une pinte. Passez à travers une étamine et ajoutez

Eau de fleurs d'oranger	unciam semis.

Il avait déjà donné cette formule dans ses éditions de 1770 et de 1797.

La pharmacopée générale de Taddey de 1826 m'a fourni le premier exemple de l'emploi simultané de la gomme et de la mie de pain :

« Dans trois litres d'eau commune on fait bouillir, jusqu'à « réduction d'un tiers, une once de corne de cerf râpée, une « once et demie de gomme arabique, une demi-once de mie « de pain de froment bien sèche, et deux drachmes de sucre. On aromatise avec une demi-once d'eau de fleurs d'o- « ranger. »

Jourdan dans sa pharmacopée de 1828 rapporte sept formules différentes.

M. Chevallier, dans son manuel du pharmacien de 1831 indique les mêmes doses que le Codex de 1818 et ajoute : « quelques praticiens ordonnent quelquefois au lieu de la « mie de pain, la gomme à la dose de 4 à 6 grammes; on « doit suivre ce mode de préparation dans ce cas seulement. »

Dans le cours de pharmacologie de Foy, de 1831, on trouve la prescription suivante :

Pr. —	Corne de cerf calcinée et porphyrisée . .	1 gros
	Sucre cassé	6 gros
	Gomme arabique	4 gros
	Eau de fleurs d'oranger	1 gros
	Eau bouillante.	1 livre

Triturez ensemble, étendez le tout dans l'eau bouillante, donnez quelques bouillons, passez avec expression, et ajoutez l'eau de fleurs d'oranger.

On ajoute quelquefois 10, 15 ou 30 gouttes de vin d'opium composé.

La gomme est généralement préférée à la mie de pain qui entrait autrefois dans cette préparation.

Soubeiran, dans son Traité de pharmacie de 1836, formule ainsi cette préparation :

Pr. —	Corne de cerf calcinée et préparée . . .	2 gros
	Mie de pain blanc	6 gros
	Sucre	1 once
	Eau	1 livre
	Eau de canelle.	2 gros

ou bien

	Eau de fleurs d'oranger	4 gros

On triture ces substances ensemble, on fait bouillir un quart d'heure, on passe à travers une étamine peu serrée et on aromatise. »

« Quelques praticiens substituent la gomme arabique « (1 once) à la mie de pain dont la nature est variable, « et qui donne un produit plus disposé à s'aigrir. Mais « ainsi préparée, la décoction blanche est moins épaisse. « La mie de pain, par l'acide qu'elle contient, dissout « une partie du phosphate de chaux, qui n'est peut-être « pas sans influence sur les propriétés médicamenteuses de « ce remède. S'il est avantageux d'employer la gomme « c'est en petite quantité (2 gros) et sans retrancher la « mie de pain. On l'ajoute avant de passer; la boisson « en est plus blanche et se dépose plus difficilement. »

« Plusieurs pharmacopées substituent à la corne de « cerf calcinée les râpures de corne de cerf, qui peuvent « céder à l'eau de la gélatine. C'est changer la nature du « médicament; si cette substitution est utile quelquefois « c'est au médecin à la prescrire. »

Le Codex de 1837 prescrit à la fois la mie de pain (24 grammes) et la gomme arabique (8 grammes). Il donne le mode opératoire, n'ajoute le sucre qu'après la décoction et ne fait aucune remarque.

Après avoir donné sa formule avec la mie de pain, Virey, dans son traité de pharmacie de 1837, ajoute :

« Au lieu de mie de pain, on peut prendre la gomme « arabique. — La corne de cerf non calcinée serait « préférable et donnerait de la gélatine. »

Guibourt dans sa pharmacopée raisonnée de 1841 prescrit la gomme et met en note :

« Autrefois, on préparait la décoction blanche avec de « la mie de pain au lieu de gomme ; mais cette mie de « pain retenait sur l'étamine une partie de la corne de « cerf calcinée, donnait à la liqueur une onctuosité désa-« gréable, et la boisson s'altérait très-rapidement, surtout « en été. »

M. Mialhe, dans son art de formuler de 1845 reproduit la formule du Codex sans aucun commentaire.

Geiger dans sa pharmacopée universelle de 1845 donne la formule suivante :

Pr. —	Rasuræ cornu cervi ; micæ panis .	
	Tritici albissimi, ââ.	unciam semis.
	Coquantur ex aqua fontana . .	uncias triginta sex.
	Ad residuas uncias quatuor et viginti	
	colaturâ dissolvuntur.	
	Gummi arabicæ	drachma una semis.
	Sacchari.	Drachmæ duæ.

C'est dans cet ouvrage que j'ai trouvé pour la première fois la corne de cerf non calcinée ordonnée d'une manière positive.

Du reste cet auteur rapporte un très-grand nombre de formules dans lesquelles on emploie aussi la corne de cerf non calcinée. Elles sont tirées des pharmacopées suivantes. En regard du nom, je mets les quantités qui diffèrent entre elles et Geiger.

Ph. Hesse. — 1/2 once de sucre.

Ph. Sleswigo-Holsatica. — 1/2 once de sucre et gomme arabique 2 drachmes.

Ph. Hanôvre et Saxe. — Pas de sucre. — 2 drachmes de gomme.

Disp. Fuldense. — Corne de cerf 6 drachmes, gommes 2 drachmes, eau 3 livres, réduire à 2. *Sucrer ad libitum.*

Ph. Ferrariensis. — Corne de cerf 1 once, gomme 1 once et demie, mie de pain 1/2 once, sucre 2 drachmes. — Eau 3 livres, réduire à 2.

Ph. Sardoa. — Corne de cerf 2 onces, mie de pain 4 onces, eau 6 livres, réduire à 4, pas de sucre ni gomme.

Ph. Anvers et Belge. — Corne de cerf 2 onces, mie de pain 2 onces, cuire dans 3 livres d'eau et ajouter 1 once de sucre.

Marcus. — Sucre blanc 6 drachmes, Sirop de framboises 2 onces.

Ratier. — Corne de cerf 1/2 once, mie de pain 1 once, eau 3 livres. — Réduire à 2. — Ajouter sirop de coings 2 onces.

Klein. — Corne de cerf 3 onces, mie de pain 3 onces, eau 5 livres. — Réduire à 3. Il fait ajouter q. s. de sirop de suc de citrons.

Swediaur. — Corne de cerf 1 once, gomme 2 drachmes, eau 3 livres, réduire à 2. S'il le faut, ajoutez 1 once d'esprit de cannelle, ou bien 1 ou 2 drachmes d'esprit de nitre.

Trommsdorff. — Corne de cerf 6 drachmes, dans 30 onces d'eau, réduire à 24. — Dans la colature ajouter gomme 2 drachmes.

D'après Geiger la formule donnée par Sydenham serait :

Pr. —	Corne de cerf calcinée	deux onces.
	Mie de pain	deux onces.
	Eau.	quatre livres.

Réduire à deux livres et sucrer.

Cette formule est celle de Lémery et de la Pharmacopée du Collége royal des médecins de Londres de 1788. Deschamps d'Avallon croit aussi que telle est la prescription originale.

Nous avons vu que cette formule devait être exacte.

Geiger rapporte encore quelques formules dans la préparation desquelles entre la corne de cerf calcinée ; je ne les donnerai pas.

Le formulaire des Hôpitaux militaires de 1857 prescrit ainsi ce médicament :

Pr. —	Mie de pain.	25 grammes
	Corne de cerf ou os calcinés. . . .	10 grammes

Faites bouillir en agitant avec Q. S. d'eau pour 1 litre, passez et ajoutez :

Hydrolé d'essence de citrons.	20 grammes
Sirop simple	50 grammes

Voici le procédé indiqué par le Codex de 1866 :

Pr. —	Corne de cerf calcinée et porphyrisée.	10 grammes
	Mie de pain de froment.	20 grammes
	Gomme arabique pulvérisée.	10 grammes
	Sucre blanc	60 grammes
	Eau de fleurs d'oranger.	10 grammes
	Eau commune.	Q. S.

Triturez dans un mortier de marbre la corne de cerf et la gomme ; ajoutez la mie de pain et le sucre ; triturez de nouveau pour avoir un mélange exact ; mettez celui-ci sur le feu avec un peu plus d'un litre d'eau ; chauffez en agitant continuellement jusqu'à l'ébullition, et faites bouillir pendant un quart d'heure dans un vase couvert. Passez avec légère expression à travers une étamine peu serrée, et aromatisez avec de l'eau de fleurs d'oranger.

Les quantités précédentes doivent donner un litre de décoction blanche.

M. Collas a préconisé le phosphate de chaux hydraté. Il l'emploie de la manière suivante :

Pr. —	Phosphate de chaux hydraté. . . .	30 grammes
	Gomme arabique pulvérisée. . . .	20 grammes
	Sucre	40 grammes
	Eau de fleur d'oranger	15 grammes
	Eau chaude	Q. S.

Triturez le phosphate, la gomme et le sucre dans un mortier de marbre ; faites le mucilage avec de l'eau froide et ajoutez l'eau chaude et l'eau de fleurs d'oranger, pour avoir un litre de décoction blanche.

Deschamps d'Avallon a donné une formule analogue, mais en se servant de phosphate ordinaire. Il soutient énergiquement la supériorité de la gomme.

En 1866, M. Dannecy, de Bordeaux, a proposé de mêler toutes les substances qui entrent dans cette préparation, de les déssécher, et d'en faire une poudre composée que l'on conserve pour l'usage. Ce n'est pas là à proprement parler un procédé particulier.

M. Busquet fait une poudre dans laquelle il remplace la mie de pain par de l'amidon et du gluten, et il ajoute un peu de sel de cuisine.

En 1866, M. Tisy, pharmacien à Lyon, avec les doses indiquées par le Codex et 300 grammes d'eau fait une décoction d'une demi-heure. Il étend le produit sur des plaques étamées et fait sécher à l'étuve. On pulvérise, on passe au tamis fin, et on divise en dix doses que l'on délaye dans un verre d'eau avant de s'en servir.

Quelques auteurs recommandent de se servir de phosphate de chaux provenant de la calcination de la corne de cerf. D'autres n'y attachent aucune importance. Ainsi, dans Soubeiran, qui dans la formule prescrit la corne de cerf calcinée et porphyrisée, on lit plus haut : « les os calcinés « entrent dans la préparation de la décoction blanche de « Sydenham, et, pour ce seul usage on en consomme de « très-grandes quantités. Il faut donner la préférence aux « os de mouton, parce qu'ils sont peu cohérents, etc... »

En relatant ces nombreuses formules, j'avais eu l'intention de donner à côté des doses, leurs valeurs indiquées dans notre système de poids et je pensais me servir de la table dressée par Deschamps d'Avallon. Je me suis vu arrêté par une difficulté que voici, et que je n'ai trouvée signalée nulle part. On lit en effet dans Lémery : « la livre mar- « chande est de seize onces, mais la livre de médecine n'est « que de douze onces. Le quarteron, poids de marchand « est de quatre onces et poids de médecine de trois onces. « — L'once est toujours la seizième partie de la livre,

« poids de marchand, et la douzième partie de la livre « poids de médecine. Ainsi on ne doit point admettre deux « sortes d'onces, une de poids de marchand et l'autre de « poids de médecine, comme quelques-uns font. »

Des diverses observations trouvées à la suite des formules, on peut déduire :

1° *que la mie de pain peut être préférée,*

(*a*) parce que, grâce à ses acides, elle peut dissoudre du phosphate de chaux,

(*b*) parce qu'elle fournit un produit plus épais.

2° *Qu'elle peut être rejetée* :

(*a*) parce que sa nature est variable,

(*b*) parce que la préparation est plus difficile à faire,

(*c*) parce que le produit est plus disposé à s'aigrir.

3° *Que la gomme peut être préférée* :

(*a*) parce que la préparation est plus facile,

(*b*) parce que le phosphate de chaux reste mieux en suspension.

(*c*) parce qu'avec l'oxalate d'ammoniaque on obtient un précipité plus abondant.

4° *Que la gomme peut être rejetée* :

(*a*) parce qu'elle n'entre pas dans la formule primitive.

CHAPITRE II.

Évidemment, je ne pouvais songer à exécuter et à analyser toutes les préparations dont je viens de donner les formules. Du reste, ce travail n'aurait eu aucun intérêt, parce que souvent il n'existe aucun rapport entre les doses de chaque substance, ce qui aurait rendu très-long et très-difficile de comparer la valeur des diverses méthodes. J'ai donc adopté pour le phosphate de chaux une dose que j'ai toujours employée, cette dose a été celle de 10 grammes par litre, comme le prescrit le Codex. Le phosphate dont je me suis servi a été titré au moyen de la solution d'urane par le procédé Joulie. 10 grammes de mon phosphate renferment 4 gr. 39 d'acide phosphorique anhydre. J'ai alors commencé les analyses de la façon que je vais relater.

Mais, avant d'entrer dans l'étude des diverses analyses que j'ai opérées, je crois utile de consacrer quelques pages à la description du procédé Joulie. Ce procédé, encore peu connu, ne se trouve décrit que dans quelques ouvrages récents. Il est d'une exactitude remarquable et peut s'appliquer à toutes les matières phosphatées, solubles ou insolubles, employées en pharmacie ou en agriculture.

DOSAGE VOLUMÉTRIQUE DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE AU MOYEN DES SELS D'URANE.

Parmi les méthodes proposées pour le dosage de l'acide phosphorique, une des meilleures est celle qui consiste à précipiter l'acide phosphorique au moyen d'une dissolution titrée d'Urane. Elle a été indiquée pour la première fois en 1853 par Leconte; Neubauer, en 1858, l'a décrite avec soin en l'étudiant à fond. Enfin, dans ces derniers temps, elle a été avantageusement modifiée par M. Joulie, qui l'a rendue applicable à tous les essais de phosphates.

Cette méthode repose sur les principes suivants :

1° Tous les phosphates en dissolution aqueuse sont précipités par une dissolution de nitrate d'urane, et le précipité obtenu est complétement insoluble dans l'eau et même dans l'eau aiguisée d'acide acétique; le précipité se dissout, au contraire, facilement dans les acides chlorhydrique et azotique étendus;

2° Si la liqueur contient des sels ammoniacaux, le précipité formé est du phosphate ammoniaco-uranique contenant deux équivalents d'oxyde d'urane pour l'équivalent d'acide phosphorique ($2[U^2O^3]AzH^4O,PhO^5$).

En l'absence des sels ammoniacaux, mais en présence des acétates alcalins, le précipité a pour composition ($2[U^2O^3],HO,PhO^5$) ;

3° Si la liqueur ne contient ni sels ammoniacaux ni acétates alcalins, le précipité est du phosphate tribasique d'urane ($3[U^2O^3],PhO^5$) ;

4° Les plus faibles traces de sel d'urane sont accusées par la formation d'un précipité brun chocolat, quand on dépose une goutte de la solution au milieu d'une goutte de cyanoferrure de potassium (K^2FeCy^3) placée sur une soucoupe de porcelaine ;

5° Les phosphates d'urane en suspension dans l'eau acidulée par l'acide acétique n'ont aucune action sur le cyanoferrure.

La conséquence de ces principes est que l'on peut déterminer la quantité d'acide sulfurique au moyen d'une solution titrée d'urane versée dans la solution phosphorique, en essayant celle-ci de temps en temps au moyen du cyanoferrure, qui indique le terme de la réaction en donnant la coloration caractéristique des sels d'urane dès que la totalité de l'acide phosphorique est précipitée.

Préparation des liqueurs nécessaires.

1° Solution titrée d'acide phosphorique ;

2° Solution d'acétate de soude ;

3° Solution d'urane ;

4° Solution de cyanoferrure de potassium ;

5° Solution de citrate ammoniaco-magnésien.

1° *Solution titrée d'acide phosphorique.* — Pour préparer cette solution, on pèse exactement 3 gr. 127 de pyro-

phosphate de magnésie contenant 2 grammes d'anhydride phosphorique (ce pyrophosphate s'obtient en précipitant une solution étendue de phosphate de soude par une solution de sulfate de magnésie, après addition de chlorhydrate d'ammoniaque, lavant et calcinant le précipité). On introduit ces 3 gr. 127 de pyrophosphate dans un matras à fond plat; on ajoute environ 20 cc. d'acide azotique pur, et on fait bouillir pendant un quart d'heure de manière à ramener le pyrophosphate à l'état de phosphate ordinaire. On étend d'eau et on verse de l'ammoniaque étendue jusqu'à ce que le trouble qui se produit à chaque affusion ne disparaisse plus par l'agitation. On ajoute quelques gouttes d'acide azotique à 1/10 pour redissoudre la petite quantité de précipité formé, et on verse la liqueur claire dans un ballon jaugé de un litre. On remplit d'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Cette liqueur renferme 0,100 milligrs. d'acide phosphorique pour 0,50 cc.

2° *Solution d'acétate de soude.* — On fait dissoudre 100 grammes d'acétate de soude pur dans 900 grammes d'eau distillée, et on ajoute 50 cc. d'acide acétique cristallisable et on parfait le volume d'un litre avec de l'eau distillée;

3° *Solution d'urane.* — On fait dissoudre 40 grammes d'azotate (ou d'acétate) d'urane pur dans environ 500 cc. d'eau distillée, puis on ajoute de l'ammoniaque jusqu'à ce qu'on obtienne un trouble persistant; on redissout l'oxyde d'urane précipité au moyen de quelques gouttes d'acide acétique pur; on ajoute de l'eau distillée de manière à obtenir un litre de liquide ;

4° *Solution de cyanoferrure de potassium.* — On fait dissoudre 10 grammes de cyanure jaune cristallisé dans 90 grammes d'eau et on filtre;

5° *Solution citro-magnésienne.* — Cette liqueur, qui sert à séparer l'acide phosphorique de la chaux, du fer et de l'alumine, se prépare en faisant dissoudre dans 200 grammes d'eau distillée 400 grammes d'acide citrique et 20 grammes de carbonate de magnésie. On ajoute ensuite 400 cc. d'ammoniaque à 0,916=22° Bmé, et on laisse refroidir le liquide, qui s'est échauffé par suite de la combinaison. On parfait ensuite le volume d'un litre avec de l'eau distillée.

DÉTERMINATION DU TITRE DE LA SOLUTION D'URANE.

Quand on a préparé les liqueurs nécessaires au dosage, il faut procéder à la détermination du titre de la solution d'urane, car tous les essais qui seront faits avec cette solution dépendront évidemment de son titre.

A cet effet, on introduit dans un verre à fond plat allant au feu (verre de Bohême), d'une capacité de 150 à 200 cent. cubes, 50 cc. de la solution titrée d'acide phosphorique, on ajoute 5 cc. de solution d'acétate de soude et on porte à l'ébullition sur un bain de sable. On verse dans le liquide bouillant, au moyen d'une burette de Mohr graduée en centimètres cubes et dixièmes, 18 cc. de solution d'urane sans essayer la liqueur : puis on continue par demi-centimètres cubes jusqu'à ce que, en mouillant l'extrémité d'une baguette de verre et en touchant avec cette baguette

une des gouttes de cyanoferrure placée sur de la porcelaine, on obtienne la coloration brune rougeâtre caractéristique. Si l'on a dépassé le point de saturation, ce qu'on voit à la coloration rouge très-prononcée qu'a prise le cyanoferrure, on fait un second essai en ajoutant goutte à goutte la liqueur quand on approche du terme de la réaction; il faut avoir soin de s'arrêter aussitôt que la coloration est sensible.

Correction. — Le titre ainsi obtenu est un peu trop élevé; en effet, si on répète l'opération sans employer de solution d'acide phosphorique, en versant simplement la solution d'urane dans un mélange de 70 cc. d'eau distillée et de 5 cc. de solution d'acétate de soude, on constate qu'il faut toujours consommer en pure perte une petite quantité de solution d'urane avant d'obtenir la coloration caractéristique avec les gouttes de cyanure jaune. Cette quantité de solution d'urane étant déterminée, constitue la correction qu'il faudra faire subir à tous les résultats obtenus; il suffit de déterminer cette correction une fois pour toutes et de l'inscrire sur l'étiquette du flacon contenant la solution d'urane.

Supposons que pour déterminer le titre de la solution d'urane on ait été obligé d'employer 21 cc. de cette solution et qu'il en ait fallu 1 cc. pour obtenir la coloration avec le même volume de liquide sans phosphate, on doit conclure que la quantité de liqueur d'urane qui précipite 0 gr. 100 d'acide phosphorique est de 21 cc.—1 cc.= 20 cc. 1 cc. de cette solution précipite donc exactement 100/20 mgr. soit 5 mgr. d'acide phosphorique.

Les opérations que nous venons de décrire étant termi-

nées, on est en mesure d'effectuer rapidement et avec beaucoup d'exactitude un grand nombre de dosages d'acide phosphorique.

Tel est le procédé que nous avons employé dans toute sa rigueur, et qui nous a permis d'apprécier la richesse en acide phosphorique des diverses préparations de décoction blanche dont nous allons parler.

1°. — *Préparations au moyen de la corne de cerf non calcinée.*

100 grammes de corne de cerf râpée ont été calcinés dans un creuset à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il ne reste plus de charbon. Ils ont fourni 50 grammes de résidu.

Ce résidu titré par le procédé Joulie m'a donné 4 gr. 39 d'acide phosphorique anhydre, absolument comme le phosphate-type.

Pour un litre de décoction blanche, il fallait donc employer 20 grammes de corne de cerf par litre.

Dans une première préparation 20 grammes ont été mis sur le feu avec 60 grammes de sucre et 2 litres d'eau jusqu'à réduction à 1 litre. A l'analyse point d'acide phosphorique, traces de chaux.

La dose a alors été augmentée.

60 grammes de corne de cerf râpée, 60 grammes de sucre, 30 grammes de mie de pain. Ébullition de 3/4 d'heure.

Point d'acide phosphorique.

Une nouvelle préparation avec la même dose de corne de cerf et de sucre, avec 20 grammes de mie de pain et 10 grammes de gomme, a été soumise à une ébullition de une heure et demie.

Le résultat est encore négatif quant à l'acide phosphorique.

En quatrième lieu la décoction a duré quatre heures, la mie de pain avait été remplacée par 30 grammes de gomme.

Le résultat est encore négatif.

Quarante gouttes mises en contact avec le molybdate d'ammoniaque n'ont pas donné de précipité après une demi-heure.

Voulant cependant m'assurer de ce réactif, voici la méthode que j'ai employée pour déterminer sa sensibilité : la liqueur titrante de pyrophosphate de magnésie pour la solution d'urane, représente 0 gr, 002 d'acide phosphorique anhydre par centimètre cube. Une goutte représente donc 0 gr, 0001 d'acide phosphorique anhydre. J'ai pris 1 cc. de cette liqueur et je l'ai additionné de 9 cc. d'eau distillée. Une goutte de cette liqueur mise en contact avec le molybdate d'ammoniaque donne un précipité immédiat et des plus nets. Une goutte ne renferme cependant que 0 gr, 00001 d'acide phosphorique anhydre. J'ai pris 1 cc. de cette liqueur et l'ai encore étendu de 9 cc. d'eau distillée. Deux gouttes après une demi-heure n'avaient encore produit aucun effet sur le molybdate d'ammoniaque. Quatre gouttes, après le même temps, ont donné un précipité très-net. Avec six gouttes, le précipité s'est formé au bout de dix minutes. Avec huit gouttes le précipité est immédiat

et cette quantité ne représente cependant que huit millièmes de milligramme.

En présence d'une sensibilité aussi grande, on est en droit de conclure à l'absence de l'acide phosphorique dans la décoction blanche de Sydenham préparée au moyen de la corne de cerf râpée et non calcinée.

2e — *Préparations au moyen du phosphate de chaux ordinaire.*

Dans une première expérience, la formule du Codex a été exactement suivie, tout le sucre a été trituré avec le phosphate de chaux, la gomme et la mie de pain.

Pour 100 cc. j'ai employé 55 divisions de liqueur d'urane, ce qui, pour le litre, donne 0 gr,3142 d'acide phosphorique anhydre, soit 0gr,6910 de phosphate de chaux tribasique.

En second lieu, la gomme et la mie de pain ont été remplacées par 30 grammes de mie de pain. Dans ce cas, comme dans tous les cas où il n'y avait pas de gomme, la filtration des liqueurs était très-facile, et après deux filtrations, ou même une seule sur un filtre double, on avait un liquide parfaitement limpide.

Pour 100 cc. il m'a fallu 20 divisions, ce qui représente par litre 0 gr. 1140 d'acide phosphorique anhydre, soit 0 gr. 2510 de phosphate de chaux tribasique.

Dans un troisième essai, la gomme et la mie de pain ont été remplacées par 30 grammes de gomme. Ici, observation contraire à la précédente.

La filtration est des plus longues et des plus pénibles. Comme l'a justement indiqué Deschamps (d'Avallon), il faut filtrer au moins quatre fois à travers un filtre double pour arriver à obtenir des liqueurs limpides. Il en a été de même toutes les fois que j'ai employé la gomme seule.

Pour 100 cc., il m'a fallu 45 divisions, ce qui représente par litre 0 gr. 2569 d'acide phosphorique anhydre, soit 0 gr. 5653 de phosphate de chaux tribasique.

Enfin, dans un quatrième essai, je ne me suis servi que de gomme, mais j'ai opéré complétement à froid. La quantité d'acide phosphorique dissoute était excessivement faible.

FORMULES TISY

J'ai exécuté exactement la formule de M. Tisy telle que je l'ai déjà donnée.

J'ai obtenu un résidu de 87 grammes.

J'ai préparé avec cette poudre une tisane dont la filtration a été assez facile.

Elle a exigé pour 100 cc. 30 divisions, ce qui représente par litre 0 gr. 1713 d'acide phosphorique anhydre, soit 0 gr. 3768 de phosphate de chaux tribasique.

Dans un second essai, je ne me suis servi que de mie de pain à la dose de 30 grammes. — La filtration a été des plus faciles, la liqueur était très-limpide, mais aussi j'ai obtenu un résultat négatif pour l'acide phosphorique.

Dans un troisième essai, j'ai employé 30 grammes de

gomme arabique et j'ai supprimé le pain. La filtration a été des plus difficiles et des plus longues.

100 cc. ont exigé 55 divisions, ce qui représente par litre 0 gr. 3140 d'acide phosphorique anhydre, soit 0 gr. 6909 de phosphate de chaux tribasique.

ACIDE LACTIQUE.

On avait attribué à la mie de pain la propriété de dissoudre du phosphate, grâce aux acides qu'elle renferme et surtout grâce à l'acide lactique. J'ai donc fait quelques expériences pour savoir quelle était en réalité l'action de cet acide. Celui dont je me suis servi avait une densité de 21°5 Baumé.

Voici la première formule que j'ai exécutée :

Phosphate de chaux ordinaire	10 grammes.
Acide lactique.	1 cc.
Sucre	60 grammes.
Eau	q. s. p. 1 l.

Ebullition de 1/4 d'heure.

La liqueur filtrée immédiatement ne renferme que des traces d'acide phosphorique.

Après 24 heures de macération, le précipité par le molybdate d'ammoniaque est un peu plus net ; mais la quantité d'acide phosphorique me paraît encore trop faible pour que je me crois obligé de la doser.

J'ai refait cette préparation avec 2 cc. d'acide lactique. Mais j'ai trouvé qu'ainsi préparée elle agaçait les dents et ne pouvait, par conséquent, être administrée aisément.

3° *Préparations au moyen du phosphate de chaux hydraté.*

Ce phosphate titré par le procédé Joulie m'a fourni 1, gr. 451 d'acide phosphorique anhydre par 10 grammes, ce qui est très-approximativement le tiers de la quantité renfermée dans le phosphate pris pour type. Dans chaque préparation où je l'ai fait entrer, j'ai donc dû en mettre une quantité trois fois plus considérable que de phosphate type.

Pour avoir le phosphate de chaux hydraté on peut avoir recours au procédé suivant, donné par M. Collas;

Os calcinés et pulvérisés. . . .	100.
Acide chlorhydrique.	160.

« Mettez la poudre dans une capsule de porcelaine ou « dans une terrine de 3 litres de capacité ; versez l'acide « par parties, en agitant continuellement ; ajoutez un peu « d'eau pour obtenir une bouillie claire, et abandonnez le « mélange pendant 48 heures, afin que la solution des sels « calcaires puisse s'effectuer. Ajoutez deux litres d'eau et « filtrez. »

« Cela fait, faites dissoudre 240 grammes de carbonate « de soude concassé dans 800 grammes d'eau ; filtrez, si « cela est nécessaire ; versez cette solution par parties dans « la liqueur acide ; agitez pour faciliter le dégagement du « gaz acide carbonique, et laissez déposer le précipité. « Alors, prenez un sac de vieille toile, plongez-le dans « l'eau, exprimez-le et faites-en la tare. Versez le phos-

« phate dans le sac, lavez-le, laissez-le égoutter ; placez le
« tout entre deux briques de plâtre bien sèches, jusqu'à
« ce que vous ayez 300 grammes de phosphate ; introduisez
« le sel dans un flacon à large ouverture et bouchez-le avec
« du liége. »

« Le phosphate de chaux hydraté préparé en suivant
« cette méthode se conserve parfaitement ; il n'adhère pas
« aux doigts quand on le touche, et peut être délayé avec
« la plus grande facilité. »

« Trois parties représentent une partie de phosphate
« anhydre. »

CODEX.

Dans la formule du Codex, je n'ai fait que remplacer le phosphate ordinaire par le phosphate hydraté, pris à dose trois fois plus élevée, soit 30 grammes.

100 cc. ont exigé 60 divisions, ce qui représente par litre, 0, gr. 3426 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 7537 de phosphate de chaux tribasique.

Dans une seconde préparation, j'ai employé la gomme seule à la dose de 30 grammes.

100 cc. ont exigé 55 divisions ce qui représente par litre 0, gr. 3140 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 6909 de phosphate de chaux tribasique.

Dans une troisième épreuve, la gomme a au contraire été remplacée par de la mie de pain à la dose de 30 grammes ;

100 cc. ont exigé 30 divisions, ce qui représente par li

tre 0, gr. 1713 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 3768 de phosphate de chaux tribasique.

Dans une quatrième épreuve, je n'ai employé que de la gomme à la dose de 30 grammes, mais j'ai opéré complétement à froid. La quantité d'acide dissous était un peu plus considérable que dans la préparation analogue faite avec le phosphate de chaux ordinaire, mais elle était encore trop faible pour pouvoir être dosée.

FORMULES TISY.

1° *Préparation faite avec la mie de pain seule.*

100 cc. ont exigé 12 divisions, ce qui représente par litre 0, gr. 0685 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 1507 de phosphate de chaux tribasique.

2° *Préparation faite avec la gomme seule.*

100 cc. ont exigé 46 divisions, ce qui représente par litre 0, gr. 2626 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 5778 de phosphate de chaux tribasique.

3° *Préparation faite avec la mie de pain et la gomme.*

100 cc. ont exigé 23 divisions, ce qui représente par litre 0, gr. 1313 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 2889 de phosphate de chaux tribasique.

ACIDE LACTIQUE.

Dans une première préparation, j'ai exécuté la formule suivante :

Phosphate Collas	30 grammes.
Acide lactique	1 cc.
Sucre	60 grammes.
Eau	Q. S.

Ébullition de 1/4 d'heure. J'ai obtenu exactement un litre. Après filtration,

100 cc. ont exigé 55 divisions, ce qui représente par litre 0, gr. 3140 d'acide phosphorique anhydre, soit 0, gr. 6909 de phosphate de chaux tribasique.

Dans une seconde épreuve, j'ai ajouté à la formule précédente 10 grammes de gomme arabique. Après filtration,

100 cc. ont exigé 60 divisions, ce qui représente par litre 0, gr. 3486, soit 0, gr. 7537 de phosphate de chaux tribasique.

Dans une troisième préparation, j'avais employé 30 grammes de gomme au lieu de 10 grammes, aussi m'a-t-il fallu 75 divisions, au lieu de 60 divisions. Mais le médicament m'a paru trop épais et désagréable à prendre.

Les analyses que nous venons d'exposer peuvent se résumer dans le tableau suivant, qui nous servira maintenant à discuter la valeur de ces diverses préparations :

	CORNE DE CERF NON CALCINÉE		CODEX				TISY			
			PHOSPHATE ORDINAIRE		PHOSPHATE COLLAS		PHOSPHATE ORDINAIRE		PHOSPHATE COLLAS	
	PhO_5	$PhO_5,3CaO$	PhO_5	$PhO_5,3CaO$	PhO_5	$PhO_5,3CaO$	PhO_5	$PhO_5,3CaO$	PhO_5	$PhO_5,3CaO$
Gomme....................	—	—	0,2569	0,5653	0,3140	0,6909	0,3140	0,6909	0,2626	0,5778
Mie de pain..............	—	—	0,1140	0,2510	0,1713	0,3768	—	—	0,0685	0,1507
Gomme et mie de pain	—	—	0,3142	0,6910	0,3426	0,7537	0,1713	0,3768	0,1313	0,2889
Acide lactique............	—	—	très-peu	très-peu	0,3140	0,6909	—	—	—	—
Gomme à froid............	—	—	très-peu	très-peu	très-peu	très-peu	—	—	—	—
Gomme 10 gr. et acide lactique 1 cc...............	—	—	—	—	0,3486	0,7537	—	—	—	—
Acide lactique 1 cc.........	—	—	traces	traces	0,3140	0,6909	—	—	—	—

CHAPITRE III.

Pour discuter la valeur d'une préparation il faut connaitre les propriétés que l'on y recherche et celles des diverses substances qui y entrent.

Je crois pouvoir résumer en quelques mots les applications médicales de la préparation qui nous occupe.

La décoction blanche est indiquée chez tous les malades atteints de dyssentérie et de diarrhée; elle rend de grands services dans ces diarrhées si tenaces et si graves que l'on observe dans les pays intertropicaux et surtout en Cochinchine; elle est aussi très-utile dans les diarrhées estivales. Elle constitue une boisson très-agréable et bien appropriée à l'état morbide; prise en petite quantité, elle corrige le mauvais goût dont les malades se plaignent si souvent, appaise la soif qui est toujours très-vive dans ces maladies; par sa sapidité et sa saveur agréables, elle n'a pas les inconvénients des tisanes ordinaires; celles-ci souvent ingérées en trop grande quantité, car elles ne désaltèrent que fort peu, provoquent des selles diarrhéiques plus fréquentes, accompagnées souvent de vives douleurs abdominales.

Elle possède une double action; elle jouit et de propriétés hygiéniques et de propriétés thérapeutiques, elle est tout à la fois un aliment et un médicament. Par les parties rendues solubles par les acides, elle nourrit, maintient et

relève les forces. Aussi Macbride la classe-t-il parmi les aliments légers qui doivent composer le régime des dyssentériques.

Le pouvoir reconstituant du phosphate de chaux dissous a une haute importance, quand on prend en considération l'état de débilité des malades qui réclament cette médication.

Quant aux parties qui ne sont qu'en suspension, elles ont aussi une influence qu'il ne faut pas dédaigner. Elles s'étalent sur la surface de la muqueuse intestinale ; elles agissent comme corps obstruants ; elles opposent un obstacle mécanique aux sécrétions exagérées ; elles diminuent le flux diarrhéique, lient et épaississent les liquides intestinaux et contribuent à leur donner une consistance convenable.

Cherchons donc quelle est celle de nos préparations qui doit le mieux remplir son double rôle de corps nutritif et de corps couvrant.

La corne de cerf présente une matière animale gélatineuse incrustée de carbonate et de phosphate de chaux. L'analyse nous a démontré que malgré une ébullition des plus prolongées, en présence du sucre et de la mie de pain, ou de ces deux corps à la fois, pas une trace de phosphate de chaux ne passait en solution. Voilà donc une des propriétés que nous recherchons qui se trouve éliminée. Passons à l'autre.

Sous l'influence de la chaleur, une partie de la matière animale a certainement dû se transformer en gélatine ou en chondrine : la consistance des liqueurs le prouvait assez.

Mais chacun sait le peu de valeur nutrimentive de ces substances, malgré leur quantité d'azote assez considérable (0.14 à 0.16). Ce serait là un bien faible apport à la nourriture quotidienne du malade. Donc à tous les points de vue nous devons rejeter la corne de cerf non calcinée.

Examinons les préparations faites d'après le procédé de M. Tisy.

Elles ont l'inconvénient d'être très-ennuyeuses, fort longues, et de nécessiter une étuve que tous les pharmaciens n'ont pas à leur disposition. Si cette préparation était adoptée, ce serait faire tomber un médicament de plus dans le domaine de la droguerie et le rendre sujet à des falsifications que sa composition complexe rendrait difficile à déceler. Mais est-ce là le seul désavantage de cette préparation? On peut voir le peu de régularité avec laquelle le phosphate s'est dissous en plus ou en moins; avec la gomme seule ou bien avec la gomme et la mie de pain, il se dissout plus de phosphate ordinaire; avec la mie de pain seule c'est le phosphate Collas qui se dissout en plus grande quantité. D'où viennent ces changements? Je ne puis les attribuer qu'à la différence de température à laquelle ce sont faites les dessications, et cependant, dans aucun cas, je n'ai dépassé 100 degrés.

Les quantités de phosphate en solution ne sont pas plus considérables que dans les préparations qui nous restent à étudier, et cependant nous avons fait la solution de la poudre en faisant bouillir un quart d'heure, tandis que M. Tisy se contente de la jeter dans l'eau.

Les préparations faites avec la gomme seule à froid, soit avec le phosphate ordinaire, soit avec le phosphate Collas, n'ont donné que des doses très-médiocres d'acide phosphorique en solution. Il faut donc les rejeter d'une manière absolue.

L'acide lactique seul n'a eu que bien peu d'action sur le phosphate du commerce, tandis qu'il a dissous des quantités très-notables de pnosphate gélatineux. Ce résultat montre combien ce dernier produit est plus assimilable que le premier. La suite de nos expériences ne fera que confirmer cette opinion. Du reste, la quantité de phosphate hydraté passé dans la liqueur ne sera pas plus considérable que dans beaucoup d'autres préparations qui nous restent à étudier. De plus la formule dont nous étudions en ce moment la composition a l'inconvénient d'exiger un produit qui, quoique étant loin d'être rare et difficile à préparer ne se trouve pas non plus dans toutes les pharmacies.

La formule inscrite l'avant-dernière dans notre tableau est la plus riche en principes dissous. La facilité de sa préparation, son goût acidulé des plus agréables, nous engageraient certes bien à la conseiller, si nous ne craignions de faire prendre à l'acide lactique une place dans la pharmacie que jusqu'à présent il a vainement essayé d'occuper d'une manière définitive.

Il ne nous reste plus à étudier que les préparations faites d'après le Codex. Un simple coup d'œil sur notre tableau permettra de juger de la supériorité incontestable du phosphate gélatineux sur le phosphate ordinaire, au point de

vue de la solubilité et par conséquent de la valeur de notre médicament comme aliment. Quant à sa valeur en tant qu'action mécanique, qui pourrait songer à comparer deux substances, l'une se trouvant, pour ainsi dire, encore dans le même état qu'au moment où elle vient de se précipiter d'une combinaison chimique, et l'autre ayant subi la chaleur de l'étuve et ayant acquis une cohésion que montre bien sa résistance à l'action des agents chimiques.

On nous dira que nous aurions pu essayer de démontrer cette propriété en comparant le pouvoir couvrant de nos deux phosphates en étendant, par exemple, une dose équivalente de chaque snr une surface noire et cherchant celle qui couvre le mieux. La réponse à cette objection est des plus faciles. Qui ne sait que des deux céruses de Hollande et de Clichy, celle qui couvre le moins est précisément celle qui a été obtenue dans le plus grand état de division moléculaire; qu'en la faisant bouillir avec du carbonate de soude, c'est-à-dire en lui donnant de la cohésion, ou bien en préparant le précipité dans une solution concentrée, son pouvoir couvrant augmente beaucoup. Du reste l'opacité d'une substance et la résistance qu'elle oppose au passage des liquides, ne sont point du tout des propriétés corrélatives. Dans le produit qui nous occupe c'est simplement cette dernière propriété qui nous intéresse. A ce point de vue, la moindre habitude du laboratoire apprend combien sont difficiles les lavages des phosphates et carbonates de chaux obtenus à froid et en solutions diluées, tandis qu'au contraire cette opération est des plus faciles, si l'on prend la précaution d'opérer à la température d'ébullition.

Il ne nous reste plus qu'à choisir entre les trois formules exécutées avec le phosphate Collas. La plus chargée de principes dissous est celle obtenue au moyen de la gomme et de la mie de pain. Cependant, comme cette dernière ne renferme que 1/11 en plus de phosphate de chaux, et qu'elle est beaucoup plus pénible à préparer, je proposerai volontiers la formule suivante :

Pr. —	Phosphate de chaux gélatineux. . .	30 grammes
	Gomme.	30 grammes
	Sucre.	60 grammes
	Eau	Q. S.

Délayez ces substances ensemble, soumettez à une légère ébullition d'un quart d'heure et passez à travers un blanchet de manière à obtenir un litre de décoction blanche, après avoir ajouté à froid :

Eau de fleurs d'oranger.	10 grammes

On me reprochera peut-être de ne pas avoir analysé la décoction obtenue par le procédé de M. Busquet. Mais cette formule m'a paru s'éloigner complètement de mon sujet et devoir constituer un médicament d'une nature toute différente. En effet, quel rapport peut-on trouver entre la formule Busquet et celle du Codex ou de Sydenham. On ne voit pas comment le chlorure de sodium peut remplacer la gomme. Le goût salé ajouté à une préparation sucrée ne doit pas être des plus agréables. Si l'amidon et le gluten sont placés ici pour remplacer la mie de pain, il faut avouer qu'ils en

remplissent bien mal le rôle. Si un certain nombre de pharmacologistes tiennent à conserver la mie de pain, c'est uniquement, disent-ils, parce que, grâce aux acides qu'elle contient, la mie de pain dissout une certaine quantité de phosphate. Or, ni le gluten, ni l'amidon ne jouissent de ces propriétés acides. En outre, si la mie de pain se trouve à la portée de tout le monde, il n'en est pas de même du gluten et de l'amidon. Pour ces diverses raisons, je n'ai pas cru devoir m'occuper de la préparation de M. Busquet.

Bon à imprimer,
Le directeur de l'École de Pharmacie,
A. CHATIN.

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
MOURIER.



INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

Sydenham. — Œuvres de médecine pratique.
1695 **Ludovic Penicher.** — Pharmacopée.
1697 **Lémery.** — Pharmacopée.
1715 » »
1728 » »
1705 **Charas.** — Pharmacopée galénique.
1753 » »
1772 **Pharmacopœa insulensis.**
1770 **Codex medicamentarius.**
1732 » »
1748 » »
1758 » »
1818 » »
1837 » »
1866 » »
1770 **Baumé.** — Éléments de Pharmacie.
1797 » »
1818 » »
1761 Pharmacopée du collége royal de Londres.
1803 **Bouillon-Lagrange.** — Manuel du pharmacien.
1821 **Carbonel.** — Pharmacopée.
1826 **Taddey.** — Pharmacopœa générale.
1827 **Guibourt.** — Pharmacopée.
1841 » »
1828 **Jourdan.** — Pharmacopée.
1828 **Deschamps d'Avallon.** — Compendium.
1831 **Chevallier.** — Manuel du pharmacien.

1831 **Foy.** — Cours de pharmacologie.
1836 **Soubeiran.** — Traité de pharmacie.
1837 **Virey.** — Traité de pharmacie.
1845 **Mialhe.** — Art de formuler.
1845 **Geiger.** — Pharmacopée universelle.
1857 **Formulaire des Hôpitaux militaires.**
Michaud. — Biographie universelle.
Moniteur Scientifique de Quesneville. mars-juillet 1872. Avril-juillet 1873.
Dorvault. — L'officine.



PRÉPARATIONS.

GALÉNIQUES.

Sirop de gomme.
Tablettes de manne.
Extrait alcoolique de noix vomique.
Eau de Cologne.
Onguent basilicum.

CHIMIQUES.

Acide nitrique alcoolisé.
Carbonate de soude purifié et cristallisé.
Oxychlorure d'Antimoine.
Acide Oxalique.
Santonine.

Imprimerie A. DERENNE, Mayenne. — Paris, boulevard Saint-Michel, 52.